

# **XXI**

## **ЧЕЛОВЕК, ЗДОРОВЬЕ, ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ В ИЗМЕНЯЮЩЕМСЯ МИРЕ**



**Коломна  
2011**

# ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ АЛЛЕЛЕЙ И ГЕНОТИПОВ КАНДИДАТНЫХ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ПОЛИМОРФИЗМОВ, ЗНАЧИМЫХ ДЛЯ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, У СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Маринич В.В., Губа В.П., Андреев С.Н., Хрусталеv Г.А. Гейчук И.Н.

Полесский государственный университет, г. Брест,

Московский государственный областной университет

Московская государственная академия физической культуры и спорта,  
г. Москва.

В настоящее время достижения в области генетики человека позволяют оценить ассоциацию развития и проявления физических качеств с биохимическими, антропометрическими и физиологическими показателями, важными для спорта (Рогозкин В.А. и др., 2000; Bray M.S. et al., 2009). Молекулярно-генетический анализ полиморфизма ДНК оценивает варианты генов, обуславливающих индивидуальные различия в развитии и проявлении фенотипических признаков. Наиболее значимыми маркерам являются полиморфизмы генов ACE, ACTN3, AMPD1, BDKRB2, HIF1A, MYF6, NFATC4, PPARA, PPARG, PPARGC1A, PPARGC1B, PPP3R1, TFAM, UCP2, UCP3, VEGFA и VEGFR2.

Цель исследования – определение генетической предрасположенности к физической работоспособности и достижению максимального тренировочного и соревновательного результата на основании анализа аддитивного влияния полиморфизмов.

По данным ряда авторов индивиды с наличием 9 и более аллелей выносливости (какие-либо из NFATC4 Gly160, PPARA rs4253778 G, PPARGC1A Gly482, PPARGC1B 203Pro, PPP3R1 5I, TFAM 12Thr, UCP2 55Val, UCP3 rs1800849 T и VEGFA rs2010963 C аллелей) имеют шансы стать выдающимися стайерами в 3 раза больше, чем носители меньшего числа аллелей выносливости. Индивиды с наличием 3 и более аллелей быстроты/силы (какие-либо из HIF1A 582Ser, PPARA rs4253778 C, PPARG 12Ala, PPARGC1B 203Pro аллелей) имеют шансы стать выдающимися спортсменами в видах спорта, направленных на развитие быстроты и силы в 2,4 раза больше, чем носители меньшего числа аллелей быстроты/силы (Ahmetov I.I. et al., 2009).

Материалы и методы исследования. Исследования проводили на материале выборки спортсменов высокой квалификации (кандидаты в мастера спорта, мастера спорта) минифутбольного клуба. Использовалась информационная база научно-исследовательской лаборатории лонгитудинальных исследований Полесского государственного университета

Республики Беларусь, включающая более 4 тысяч проб представителей различных видов спорта разной квалификации.

С целью диагностики предрасположенности к различным видам деятельности проводилась ДНК-диагностика известных генетических полиморфизмов, значимых для физической и психической деятельности человека в данной популяции. От каждого добровольца, участвующего в исследовании, было получено добровольное информированное согласие.

В качестве проб биологического материала использовался буккальный эпителий, забор которого осуществляется с помощью специальных одноразовых стерильных зондов путём соскоба клеток с внутренней стороны щеки. Перед забором производится тщательное полоскание полости рта водой или физиологическим раствором. До транспортировки в ПЦР-лабораторию отобранный материал хранят при температуре 2-4°C, не более 48 ч. Транспортировка образцов осуществляется в термоконтейнерах с холодowymi элементами.

Собственные исследования. В работе представлена характеристика изученных генов и частота встречаемости аллелей у обследованных спортсменов.

Как приведенные данные, большинство обследованных имеют достаточную предрасположенность по показателям скоростно-силовых способностей и выносливости при реализации спортивной специализации в игровых видах спорта.

Полученные в ходе исследований результаты свидетельствуют о достаточном вовлечении в процесс спортивной деятельности множества полиморфных генов, каждый из которых в отдельности вносит лишь небольшой вклад в общее развитие физических качеств человека.

На этом основании, молекулярно-генетическая диагностика в спорте должна применяться с использованием максимального числа маркеров, и всего лишь как дополнение к уже существующим фенотипическим тестам, используемым в рамках медико-биологического обеспечения спорта высших достижений.